ÜBER FRULLANIA NERVOSA MT. UND EINIGE ANDERE LEBERMOOSE

von

FR. VERDOORN (Utrecht).

mit 8 Abbildungen im Text von Dr. T. Broeksmit.

Nachdem Montagne in 1840 eine von Berthelot und Webb auf den Kanarischen Inseln gesammelte Frullania als *Frullania nervosa* beschrieben hatte, hat Nees von Esenbeck in seinem Herbar eine Frullania als var. *polysticta* dieser Art subordiniert. Später hat Lindenberg (1845) diese Pflanze in der Synopsis Hepatic. S. 440 als *F. polysticta* beschrieben.

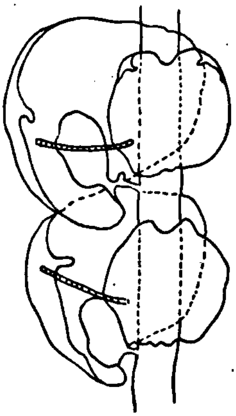


Fig. 1.

In den ziemlich zahlreichen Berichten ueber botanische Sammelreisen nach den Kanarischen Inseln wird oft F. polysticta Lindenb. erwähnt, F. nervosa Mt. hingegen fehlt fast immer in diesen Aufzählungen. Benitez (ohne Jahresangabe) führt nur Frullania nervosa an. Ich untersuchte das Original dieser Art aus dem Universitätsherbar zu Strassburg und dem Herb. Lugd. Bat. in Leiden. Auf den schedae ist nur erwähnt: „In Canariis, Montagne". Zwischen diesen Pflanzen, welche immer steril sind, und F. polysticta sind keine nennenswerten Unterschiede festzustellen. Nur die Amphigastrien der ersten Art sind etwas mehr länglich und die Zellen am Blattrande sind ein

wenig kleiner. Fig. 1 zeigt das Original der F. nervosa, während fig. 2 eine von Pitard auf Teneriffa gesammelte F. polysticta zeigt. Die zugespitzten umgeschlagenen Lappen der Amphigastrien findet man auch häufig bei F. polysticta.

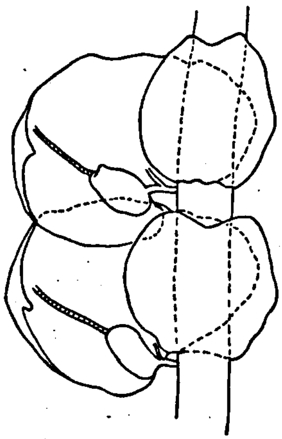


Fig. 2.

Im Herbier Boissier (Inst. Bot., Genf) befindet sich eine Frullania, die wie nachstehend bezeichnet ist: „Frullania nervosa Mt., Hispania, ex herb. Meissner". Es ist jedoch *F. Bryhnii* K. M., welche hier als neu für Europa nachgewiesen wird.

Stephani (1911, S. 546) beschreibt sowohl F. nervosa Mt. als F. polysticta Lindenb. und führt die folgenden Unterscheidungsmerkmale an.

Frullania nervosa Mt.	*Frullania polysticta* Lindenb.
Folia caulina oblique patula ......, apice rotundata breviterque apiculata.	Folia caulina subrecte patula ......, apice valide apiculata.
Cellulae superae 9 μ.	Cellulae superae 15 μ.
Lobulus validus ore margini foliorum approximato.	Lobulus parvus marginem folii haud superans.

Selbige sind jedoch stark uebertrieben, überdies ist von F. nervosa Mont. nur das Original bekannt. Man soll die Merkmale des „Orginalmaterials" niemals zu hoch anschlagen!

Es ist eigentuemlich dass die Synopsis Hepaticarum F. polysticta wohl vergleicht mit F. moniliata Nees., womit sie nicht sehr nahe verwandt ist, aber nicht mit F. nervosa.

Deshalb soll man künftighin die Sippe, welche man jetzt F. polysticta zu nennen pflegt, mit F. nervosa bezeichnen und der Name F. polysticta muss eingezogen werden.

Einige Hepaticologen sind der Meinung, dass F. polysticta eine sehr kleine Art ist. Nach meinen Beobachtungen unterscheidet sich diese Pflanze leicht von *F. Tamarisci* (*L.*) *Dum.*

1°. Durch die lange und sehr deutlich ausgeprägte linea moniliformis.
2°. Durch die abgerundeten, Blätter, welche sehr kurz zugespitzt sind und deren Rand an der Spitze meistens zurückgebogen ist.
3°. Durch die Amphigastrien, welche mehr oder weniger rund sind und deren Rand nur wenig umgerollt ist, im unteren Teile haben die Amphigastrien oft einen flachen Rand. Man soll immer die Amphigastrien des primären Stengels betrachten!
4°. Durch die meistens unentwickelten basalen Lappen der Amphigastrien.

Riccia atromarginata Lev.

Diese Pflanze ist für die Kanarischen Inseln neu. Sie war schon bekannt aus Griechenland, Sardinien, Sizilien und Spanien (Malaga nach Nicholson).

Kanarische Inseln: Las Palmas, Isleta, auf Lavaboden, Sukkulentenregion, 100 m., leg. Max Fleischer et D. Lillie, det. W. E. Nicholson.

Metzgeria fruticulosa (Dicks.) Ev.

Im Anschluss an meine Bemerkungen (1927, S. 248) ueber die postmortale Veränderung der Farbe dieses Lebermooses teilt Dr. A. J. M. Garjeanne mir freundlichst mit, dass diese Färbung die Folge der Reaktion zwischen der einen oder anderen Gerbsäure aus den

Membrauen und dem toten Protoplasma ist. Die von Mansion angegebenen Cyanophyceae haben auch nach ihm nichts mit der Färbung zu tun.

Lophozia longiflora (Nees) Schffn.

Diese Pflanze ist neu für die Flora Belgiens. Ich sammelte sie an zwei verschiedenen Stellen. Die Pflanzen des ersten Standortes gehören einen kleineren Form an. Die Blätter sind fast quer angeheftet und zeigen, obwohl das Material völlig steril ist, vielfach zwei Einschnitte. Zellen mit knotigen farblosen Eckenverdickungen. Die Pflanze bildet reichlich Gemmen, welche an anderen Stellen sehr selten sind. Diese Gemmen sind viereckig, farblos oder mehr oder weniger rötlich und einzellig. Die Pflanzen des zweiten Standortes stellen die hygrophile Form dieser Pflanze da.

Belgien: Ardennen, an Felsen in der Nähe des „Bassin de la Gileppe", 320 m., leg. Fr. Verdoorn VIII—1926.

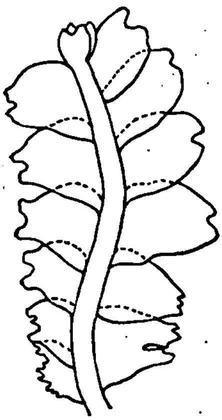


Fig. 3.

Diese kritische Pfl. ist von Prof. Schiffner bestimmt. Inzwischen habe ich sie daselbst nochmals gesammelt und in meinen Bryophyta Arduennae Exsiccata no. 12 herausgegeben.

Belgien: Hohes Venn., in der Nähe der „Baraque Michel", zwischen *Sphagnum*, nicht sehr feucht, 680 m., leg. Fr. Verdoorn VIII—1926.

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dum. und **Loph. minor** Nees.

K. Mueller (1906—1911, S. 814) erwähnt das Folgende ueber eine von H. Wilh. Arnell in Sibirien gesammelte Lophocolea: „und ich möchte glauben, dass hier an der Grenze der Verbreitung beide Arten (*L. minor* und *L. heterohpylla*) in einander uebergehen". Dasselbe kann

von den nachfolgend erwähnten Pflanzen gesagt werden. Die grössten Exemplare sind zwei cm lang und 2.2 mm breit, die Blätter haben die Form einer typischen L. heterophylla, ebenso die Amphigastrien. Alle Blätter tragen Gemmen, welche nicht von denen der L. minor zu unterscheiden sind. Weiter fand ich Gemmenbildende ziemlich typische L. minor Nees und ausserdem alle möglichen Übergangsformen zwischen den beiden Sippen. Solch eine Form ist in Fig. 3 abgebildet. Amphigastrium und Blattspitze dieser Pflanze sind in Fig. 4 und 5 abgebildet. Eigentümlich ist es, dass bei diesen Übergangsformen immer die untersten Blätter am meisten Gemmen bilden.



Fig. 4.

Kanarische Inseln: Gran Canaria, Moya, 500 m., leg. M. Fleischer V—1927.

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dum. var. **multiformis** Nees.

Diese Varietät ist in den Duenen der holländischen Provinz Zuid-Holland eine konstante Erscheinung. Man findet sie hauptsächlich an morschen Stubben und zwar in den nicht beschützten Teilen, sie ähnelt der L. minor aussergewöhnlich, obwohl sie niemals Gemmen bildet. Man muss mitunter lange suchen ehe man einen Zweig der Stammform findet.

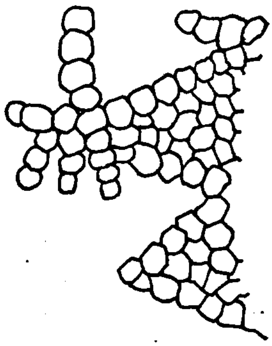


Fig. 5.

Lophocolea heterophylla (Schr.) Dum. c. Gemm.

Nach Schiffner (1910) und K. Mueller (1906—11) soll L. heterophylla niemals Gemmen bilden. Es ist leicht möglich dass das Original der L. heterophylla fo. erosa Nees zu der L.

minor gehört, aber auch die typische L. heterophylla bildet, wie Macvicar (1926, S. 244) richtig erwähnt, Gemmen. Die Gemmen sind weniger zahlreich als bei L. minor, übrigens nicht von den Gemmen dieser Pflanze zu unterscheiden. An dem ersten hier erwähnten Standort wuchs eine typische L. heterophylla c. per., dazwischen fand ich einzelne Gemmenbildende Aeste (Fig. 6). Die Pflanzen des zweiten Standortes stimmen mit den grösseren Exemplaren der Lophocolea heterophylla transgrediens in L. minorem überein.

Holland: Utrecht, Pijnenburg, in Föhrenwäldern, leg. Wachter IV—1927.

Kanarische Inseln: Gran Canaria, in Kastanienwäldern, 700 m., leg. Poppie Fleischer V—1927.

Bazzania tricrenata (Wahl.) Pears. c. spor. mat.

Nach K. Mueller (1912—16, S. 271) wurde diese Pflanze niemals mit Sporogonen südlich des Schwarzwaldes gefunden, auch Meylan (1924, S. 240) gibt an, dass die Pflanze in der Schweiz immer steril ist. Unter einer Sendung Lebermoose aus der Schweiz fand ich aber B. tricrenata mit einiger reifen Sporogonen. Es ist eine Kümmerform, ohne dass die Pflanze jedoch in der var. *implexa* Nees (*Bazz. triangularis* Pears, *Pleuroschisma implexum* Meyl.) uebergeht. Perianthien und Sporogone stimmen völlig mit der Beschreibung K. Muellers l. c. und mit den in Schiffners „Hepaticae Europeae Exsiccatae" herausgegebenen Exemplaren ueberein.

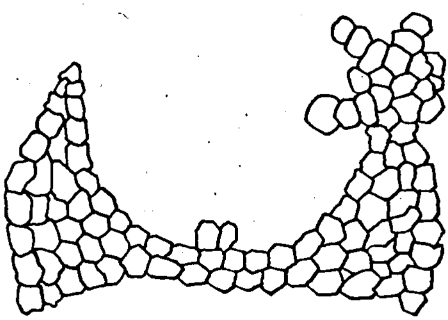


Fig. 6.

Schweiz: Unterwalden, Engelbergertal, 1100 m., leg. Pater Dr. K. Loetscher, Herbst 1926.

Frullania Bryhnii K. Muell.

Diese Pflanze ist dem Anscheine nach in Makaronesien nicht sehr selten, hoffentlich wird man sie auch in Spanien wieder auffinden. K. Mueller (1912—1916, pag. 618 sq.) vergleicht sie mit *F. Teneriffae* (Web.) Nees, meines Erachtens unterscheidet sie sich leicht von F. Teneriffae durch die kürzeren lobuli und die sehr kurz zugespitzten Blätter. Obwohl etwas grösser hat sie grosse Ähnlichkeit mit der F. polysticta. Die Farbe der Pflanzen ist jedoch anders — bei frischerm Material gelbgruen — und während Frullania polysticta nur eine deutlich ausgeprägte linea moniliformis hat, zeigt F. Bryhnii, eine grosse Anzahl cellulae ocellatae, nicht nur in den Blättern und in den Blattunterlapper sondern auch in den Amphigastrien. Dies ist das wichtigste Merkmal. Einmal habe ich F. polysticta transgrediens in F. Bryhnii gesehen. Der grösste Teil der Pflanze war typische F. polysticta aber eine Ast machte sowohl durch die Farbe als auch durch die sehr zahlreichen cellulae ocellatae ganz den Eindruck der F. Bryhnii. Nicht richtig ist es in der Originaldiagnose wenn es heisst: „Blätter abgerundet, nicht zugespitzt". Wenn man die Blätter der F. Bryhnii flach ausbreitet laufen die meisten Blätter in eine sehr kleine Spitze aus, einige sind jedoch tatsächlich nicht zugespitzt. Auch hier wird sehr deutlich das Unnatürliche in Stephanis Einteilung des Subgenus *Thyopsiella* Spr. in *Obtusifoliae* und *Acutifoliae* gezeigt. Will man doch diese Einteilung beibehalten. dann würde man F. Bryhnii bestimmt zu den *Acutifoliae* rechnen müssen, denn bei weitem die meisten Blätter sind sehr deutlich zugespitzt. Die Unterlappen sind meistens als lanzettliches Blättchen aufgerollt. Weiter ist noch zu bemerken dass die ♀ Hüllblätter bei den Pflanzen von

Madeira grob gezahnt waren. Bisweilen sind die Pflanzen doppelt gefiedert.

Madeira: leg. Mandon, weitere Angaben fehlen. (ex herb. Lugd. Bat.).

Kanarische Inseln: Teneriffa, Mercedeswald, leg. Kurz et van Hasselt, ± 1860. (ex herb. Sande Lac.) — Fig. 8.

Kanarische Inseln: Gran Canaria, Baranco de los Tilos, ad lapides vulcanicos, 450 m., leg. Fleischer V—1927. — Fig. 7.

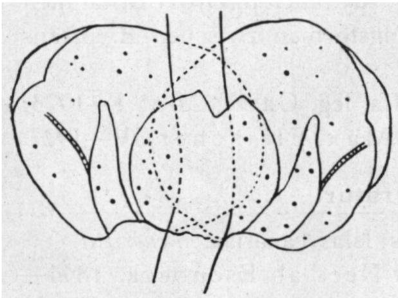


Fig. 7.

Spanien: „ex herb. Meissner", weitere Angaben fehlen. (ex herb. Boissier, Inst. Bot. Genf.)

Frullania dilatata. Forma foliis caulinis onnibus squarrose patulis lobulisque nonnullis evolutis.

Diese durch ihren eigentümlichen Habitus sehr charakteristische Pflanze wurde schon von Schiffner (1902, S. 280) erwähnt. Vielleicht ist es die selbe Pflanze, welche Pitard und Proust (1908, S. 461) als *F. squarrosa*? anführen. Das Belegmaterial der in dieser Arbeit angeführten Moose befindet sich bei Herrn Corbière (Cherbourg) der jedoch keine Zeit zu haben scheint, meine Briefe zu beantworten. Im Allgemeinen sind die *Jubuloideae* in Makaronesien

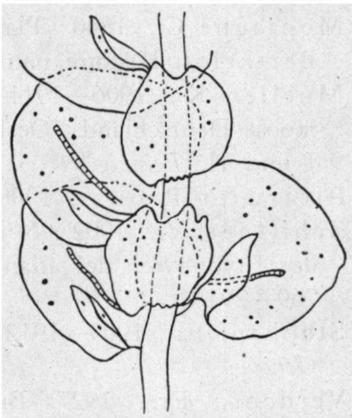


Fig. 8.

viel formenreicher als in Europa. F. dilatata bildet vielerlei kleine Formen welche man hier niemals sieht und von *Eulejeunea cavifolia* sammelte Prof. Max Fleischer in der Nähe von Teror auf Gran Canaria eine Form mit seicht ausgebuchteten Amphigastrien und mit Unterlappen, deren Form und Verwachsungsstelle mit *Eulejeunea patens* Lindb. übereinstimmen. Die Pflanze wuchs zwischen dem Typus und ist davon nicht deutlich zu unterscheiden. E. patens ist eine schwache Art, auch in Gross-Britannien findet man vielfach Übergangsformen zwischen E. patens und E. cavifolia.

Kanarische Inseln: Teneriffa, leg. Cath. Cool I—1923; Tafira, Pik Bandama, leg. Max Fleischer IV—1927.

Literatur.

Benitez J. Historia de las Islas canarias; *Teneriffa.*

Gottsche, Lindenberg et Nees ab Esenbeck, 1844—1847. Synopsis Hepaticarum; *Hamburg.*

Macvicar S., 1926. The Students Handbook of British Hepatics; *Eastbourne.*

Meylan Ch., 1924. Les Hépatiques de la Suisse; *Zürich.*

Montagne C., 1840. Plantes cellulaires in Webb et Berthelot, Histoire naturelle des Canaries, IV.

Mueller K., 1906—1911 und 1912—1916. Die Lebermoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, vol. I und II; *Leipzig.*

Pitard et Proust, 1908. Les Iles Canaries; *Paris.*

Schiffner V., 1902. Neue Materialien zur Kenntniss der Bryophyten der atlantischen Inseln; *Hedwigia* 41, S. 269—294.

Stephani Fr., 1909—1912. Species Hepaticarum, vol. IV; *Genève.*

Verdoorn Fr., 1927. Bijdrage tot de Nederlandsche Levermosflora. *Nederl. Kruidk. Archief over* 1926, S. 243—284.